



HGM-108-A

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Katayama et al.
Serial Number: 10/667,157
Filed: 19 September 2003
Group Art Unit: 2661
Examiner: unknown
Confirmation Number: 8732
Title: Wireless Network System And Communications Method

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

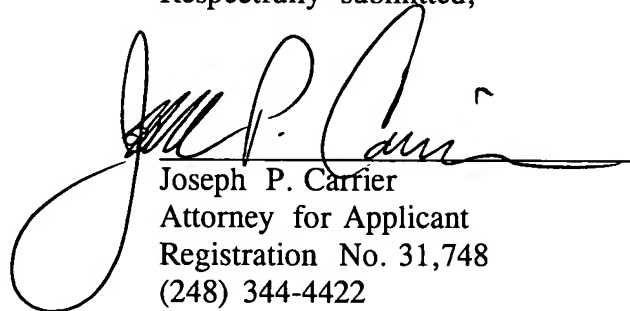
Mail Stop Missing Parts
Commissioner For Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of: Japan Patent Application Nr. 2002-275651, filed 20 September 2002, to support applicant's claim for Convention priority under 35 USC §119.

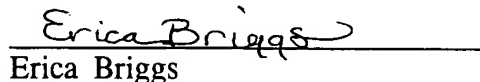
Respectfully submitted,

Customer Number 21828
Carrier, Blackman & Associates, P.C.
24101 Novi Road, Suite 100
Novi, Michigan 48375
24 December 2003


Joseph P. Carrier
Attorney for Applicant
Registration No. 31,748
(248) 344-4422

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Mail Stop Missing Parts, Commissioner For Patents, Post Office Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 on 24 December 2003.

Dated: 24 December 2003
JPC/eb
enclosure


Erica Briggs

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

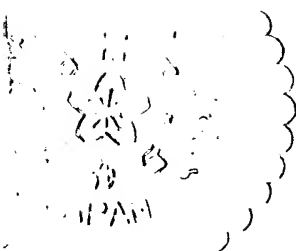
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 5 6 5 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 5 6 5 1]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 泰



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102227901

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H03G 3/10

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 片山 睦

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目 4 番 1 号 株式会社 本田技術
 研究所内

 【氏名】 櫛田 和光

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100084870

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

 【識別番号】 100079289

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 平木 道人

【選任した代理人】

 【識別番号】 100119688

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田邊 壽二

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 058333**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線ネットワークシステムおよび無線通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のブルー・トゥース端末により構築され、車両に搭載される無線ネットワークシステムにおいて、

第1および第2ブルー・トゥース・モジュールを搭載し、各ブルー・トゥース・モジュールがマスタ／スレーブとは無関係に有線通信する第1中継装置と、

第3ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第1無線端末とを含み、

前記第1および第3ブルー・トゥース・モジュールが、第1ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第3ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第1ピコネットを構築し、

前記第2ブルー・トゥース・モジュールが他のピコネットを構築し、

前記第1ピコネットおよび前記他のピコネットがネットワークを構成することを特徴とする無線ネットワークシステム。

【請求項2】 第4ブルー・トゥース・モジュールを搭載した第2中継装置と、

第5ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第2無線端末とを含み、

前記第2、第4および第5ブルー・トゥース・モジュールが、第4ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第2、第5ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第2ピコネットを構築し、

前記第1および第2ピコネットがネットワークを構成することを特徴とする請求項1に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項3】 第4および第6ブルー・トゥース・モジュールを搭載し、各ブルー・トゥース・モジュールがマスタ／スレーブとは無関係に有線通信する第2中継装置と、

第5ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第2無線端末とを含み、

前記第2および第4ブルー・トゥース・モジュールが、第4ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第2ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第3ピコネットを構築し、

前記第5および第6ブルー・トゥース・モジュールが、第6ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第5ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第3ピコネットを構築し、

前記第1、第2および第3ピコネットがネットワークを構成することを特徴とする請求項1に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項4】 前記第1および第3ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス2または3に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の無線ネットワークシステム。

【請求項5】 前記第2、第4および第5ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス1に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項2に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項6】 前記5ブルー・トゥース・モジュールが、送信電力を制限する手段を具備したことを特徴とする請求項5に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項7】 前記第2および第4ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス1に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項3に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項8】 前記第5および第6ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス2または3に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項3に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項9】 前記各ブルー・トゥース・モジュール間にSC0リンクおよびACLリンクの少なくとも一方が確立されることを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の無線ネットワークシステム。

【請求項10】 前記第1中継装置において、前記第1および第2ブルー・トゥース・モジュールが共通の制御手段により制御されることを特徴とする請求項1または2に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 11】 前記第 1、第 2 ブルー・トゥース・モジュールおよび制御手段がバスを介して接続されたことを特徴とする請求項 10 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 12】 前記第 2 中継装置において、前記第 4 および第 6 ブルー・トゥース・モジュールが共通の制御手段により制御されることを特徴とする請求項 3 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 13】 前記第 4、第 6 ブルー・トゥース・モジュールおよび制御手段がバスを介して接続されたことを特徴とする請求項 12 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 14】 複数のブルー・トゥース端末により構築される無線ネットワークシステムにおける無線通信方法において、

第 1 および第 2 ブルー・トゥース・モジュールを搭載し、各ブルー・トゥース・モジュールがマスタ／スレーブとは無関係に有線通信する第 1 中継装置と、

第 3 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第 1 無線端末とを含み、

前記第 1 および第 3 ブルー・トゥース・モジュールが、第 1 ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第 3 ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第 1 ピコネット上で相互に通信し、

前記第 2 ブルー・トゥース・モジュールが他のピコネット上で他のブルー・トゥース・モジュールと通信し、

前記第 1 ピコネットおよび前記他のピコネットがネットワークを構成することを特徴とする無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 15】 第 4 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した第 2 中継装置と、

第 5 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第 2 無線端末とを含み、

前記第 2、第 4 および第 5 ブルー・トゥース・モジュールが、第 4 ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第 2、第 5 ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第 2 ピコネット上で相互に通信し、

前記第 1 および第 2 ピコネットがネットワークを構成することを特徴とする請求項 14 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 16】 第 4 および第 6 ブルー・トゥース・モジュールを搭載し、各ブルー・トゥース・モジュールがマスタ／スレーブとは無関係に有線通信する第 2 中継装置と、

第 5 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第 2 無線端末とを含み、

前記第 2 および第 4 ブルー・トゥース・モジュールが、第 4 ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第 2 ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第 3 ピコネット上で相互に通信し、

前記第 5 および第 6 ブルー・トゥース・モジュールが、第 6 ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第 5 ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第 3 ピコネット上で相互に通信し、

前記第 1、第 2 および第 3 ピコネットがネットワークを構成することを特徴とする請求項 14 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 17】 前記第 1 および第 3 ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス 2 または 3 に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項 14 ないし 16 のいずれかに記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 18】 前記第 2、第 4 および第 5 ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス 1 に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項 15 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 19】 前記第 5 ブルー・トゥース・モジュールが、送信電力を制限することを特徴とする請求項 18 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 20】 前記第 2 および第 4 ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス 1 に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項 16 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 2 1】 前記第 5 および第 6 ブルー・トゥース・モジュールが、ブルー・トゥース規格のクラス 2 または 3 に準拠した送信電力で相互に通信することを特徴とする請求項 1 6 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 2 2】 前記各ブルー・トゥース・モジュール間に SCO リンクおよび ACL リンクの少なくとも一方が確立されることを特徴とする請求項 1 4 ないし 2 1 のいずれかに記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 2 3】 前記第 1 中継装置において、前記第 1 および第 2 ブルー・トゥース・モジュールが共通の制御手段により制御されることを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 2 4】 前記第 1、第 2 ブルー・トゥース・モジュールおよび制御手段がバスを介して接続されたことを特徴とする請求項 2 3 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 2 5】 前記第 2 中継装置において、前記第 4 および第 6 ブルー・トゥース・モジュールが共通の制御手段により制御されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【請求項 2 6】 前記第 4、第 6 ブルー・トゥース・モジュールおよび制御手段がバスを介して接続されたことを特徴とする請求項 2 5 に記載の無線ネットワークシステムにおける無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線ネットワークシステムおよびこのネットワークにおける無線通信方法に係り、特に、ISM (Industry Science Medical) バンドを利用して近距離通信を行う車両用インターコムに好適な無線ネットワークシステムおよび無線通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

二輪車に乗車している乗員同士での会話を可能とするために、乗員のヘルメッ

トにスピーカ、マイクおよび携帯無線端末から構成されるヘッドセットを装備して通話できるようにした通信システム（インターコム）が、たとえば実開昭 6 2 - 1 5 5 5 3 5 号のマイクロフィルムに開示されている。また、車両側に中継用の車載無線端末を搭載し、同一車両に乗車する乗員同士や、異なる車両の乗員同士がヘッドセットを利用して通話する際、前記車載中継装置を経由するようにした技術が、特開 2 0 0 1 - 1 4 8 6 5 7 号公報に開示されている。ここでは、インターコムの無線通信規格としてBluetooth（ブルー・トゥース）が採用されている。

【 0 0 0 3 】

ブルー・トゥースは、2. 4 GHzのISMバンドを利用した短距離無線通信規格の一つであり、主としてパーソナル・コンピュータと、プリンタやモデム、キーボード等の周辺機器との間や、携帯電話機とパーソナル・コンピュータとの間を接続するために使用される。ブルー・トゥースを使用すると、各機器間を接続するケーブルを不要にできることから、各種機器の使い勝手を大幅に向上させることができる。ブルー・トゥースの送信出力には3つのクラスがある。クラス1が最大100ミリワット（最大伝送距離100m）、クラス2が最大2. 5ミリワット、クラス3が最大1ミリワット（最大伝送距離10m）である。

【 0 0 0 4 】

ブルー・トゥースの対応機器は、周波数ホッピング・パターンを決定するマスタと、それに従う最大7台のスレーブとに分類される。マスタとスレーブとで構成される無線ネットワークはピコネットと呼ばれ、マスタは同時に他のピコネットのスレーブになることができる。この機能を利用して複数のピコネットを数珠つなぎにすることで、さらに大きな無線ネットワークシステムを構成する技術も提唱されている。このようなネットワークはスキャッタネットと呼ばれ、現在では未だに構想段階である。

【 0 0 0 5 】

次いで、図 6, 7 を参照して、2 台の車両 A, B に分乗している 4 人の乗員がインターコムを利用して通信する形態の一例を説明する。

【 0 0 0 6 】

各乗員が着用するヘルメットには、マイク 1、スピーカ 2 および電波式の携帯無線端末 3 が装備されている。各車両 A, B には、前記携帯無線端末 3 と無線通信する車載中継装置 4 が設置されている。前記携帯無線端末 3 はバッテリー駆動され、中継装置 4 は車載バッテリー 5 から給電される。

【0007】

このような構成において、同一車両の乗員同士、すなわち運転者と同乗者とが通信する場合、図 6 の第 1 形態では、運転者の音声はマイク 1 で検知され、音声信号に変換されて携帯無線端末 3 へ有線で転送される。運転者端末 3 ad は、自車両の中継装置 4 a を介して同乗者端末 3 ap と通信する。

【0008】

また、異なる車両の乗員同士が通信する場合、例えば車両 A の運転者端末 3 ad から送出された電波は自車両の中継装置 4 a で受信され、ここで中継されて再送出される。中継装置 4 a から送出された電波は、同乗者端末 3 ap で受信されると同時に、車両 B の運転者および同乗者の各携帯端末 3 bd, 3 bp で受信される。車両 B の運転者端末 3 bd から送出された電波は、自車両の中継装置 4 b で受信され、ここで増幅されて再送出される。中継装置 4 b から送出された電波は、同乗者端末 3 bp で受信されると同時に、車両 A の運転者および同乗者の各携帯端末 3 ad, 3 ap で受信される。

【0009】

図 7 の第 2 形態では、同一車両の乗員同士の通信形態は前記第 1 形態と同じであるが、車両 A の乗員と車両 B の乗員との通信が、全て各車両の中継装置 4 a, 4 b を介して行われる点で、上記した第 1 形態と異なっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

携帯無線端末を各乗員のヘルメットに装着する場合、その電源を車両側から供給しようとする、車両と乗員のヘルメットとを接続する配線が必要となってしまうので、電池を電源とする構成が考えられる。この場合、電池による長時間駆動を可能とするためには消費電力を低く抑える技術が重要となる。

【0011】

ブルー・トゥースのピコネットには「スニフモード(Sniff Mode)」と呼ばれる省電力モードが用意されているが、スニフモードへはスレーブのみが移行でき、マスタは移行できない。したがって、マスタとして動作する端末のバッテリー力のみが、スレーブとして動作する他の端末のバッテリーよりも早く消耗する傾向がある。

【0012】

そして、マスタがバッテリー残容量の不足により動作不能状態に陥ると、他のスレーブも、バッテリー残容量が十分であるにもかかわらず通信不能となってしまう。したがって、上記したインターコムでは、車載バッテリー5から給電される中継装置4をマスタとし、電池駆動の携帯端末3はスレーブとすることが望ましい。

【0013】

さらに、図6に示した第1の通信形態では、異なる車両A、Bの乗員同士が通話しようとする場合、一方の車両の乗員のヘルメットに装着された無線端末は、他方の車両に搭載された中継装置と通信しなければならない。このために、車間距離が10メートルを超えてしまうことが想定され、送信電力としてクラス1（大電力）が必要となる。したがって、電力消費量が大きくなり、容量の大きなバッテリーの搭載を余儀なくされてしまう。

【0014】

これに対して、図7に示した第2の通信形態では、各乗員のヘルメットに装着された無線端末3は自車両の中継装置4とのみ通信すれば良いので、送信電力としてはクラス2、3（中低電力）程度で十分となる。したがって、電池の小型化や超寿命化が可能になる。

【0015】

しかしながら、第2の通信形態では、車両Aの中継装置4aと各無線端末3ad、3apとで第1のピコネットを構築し、車両Aの中継装置4aと車両Bの中継装置4bとで第2のピコネットを構築し、車両Bの中継装置4bと各無線端末3bd、3bpとで第3のピコネットを構築しなければならない。

【0016】

しかしながら、上記したネットワーク構成では、例えば車両Aの中継装置4a

をマスタとすると、車両 B の中継装置 4 b がスレーブとなり、車両 B の携帯無線端末 3 bd, 3 bp の一方がマスタとなってしまうので、その消費電力を低く抑えることが難しくなってしまう。

【0017】

また、前記 3 つのピコネットでスキッタネットを構築すれば、各端末 3, 4 がマスタおよびスレーブのいずれとしても動作できるものの、スキッタネットは未だ仕様が確定されていないために、その実現には時間を要する。さらに、スキッタネットを構築できたとしても、音声通信を行う SCO (Synchronous Connection Oriented) リンクは、一つのブルー・トゥースモジュールあたり最大でも 3 本しか確立できないので制約が大きくなる。

【0018】

本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、携帯端末の電力消費量を抑えながら、スキッタネットを採用することなく、良好な通信を可能にした無線ネットワークシステムおよび無線通信方法を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、本発明は、複数のブルー・トゥース端末により構築される無線ネットワークシステムにおいて、第 1 および第 2 ブルー・トゥース・モジュールを搭載し、各ブルー・トゥース・モジュールがマスタ／スレーブとは無関係に有線通信する第 1 中継装置と、第 4 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した第 2 中継装置と、第 3 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第 1 無線端末と、第 5 ブルー・トゥース・モジュールを搭載した少なくとも一つの第 2 無線端末とを含む。そして、第 1 および第 3 ブルー・トゥース・モジュールが、第 1 ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第 3 ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第 1 ピコネットを構築し、第 2、第 4 および第 5 ブルー・トゥース・モジュールが、第 4 ブルー・トゥース・モジュールをマスタ、第 2、第 5 ブルー・トゥース・モジュールをスレーブとする第 2 ピコネットを構築することを特徴とする。

【0020】

上記した特徴によれば、第1中継装置は、その第1ブルー・トゥース・モジュールを用いて第1無線端末と第1ピコネットを構築すると共に、その第2ブルー・トゥース・モジュールを用いて第2中継装置や第2無線端末と第2ピコネットを構築できる。したがって、第1中継装置はスキャッタネットを適用することなく、マスタおよびスレーブの双方として機能することができる。そして、送信電力クラスとして、第1ピコネットに対してはクラス3（低電力）を適用しながら、第2ピコネットに対してはクラス1（大電力）を適用できるので、中継局間の遠距離通信と無線端末の省電力とを両立できる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。本実施形態では、前記図7に関して説明した第2形態のように、異なる車両に乗車した乗員同士が自車両の車載中継装置4を介して通話し、同一車両に乗車する乗員同士も自車両の車載中継装置4を介して通話する方式を採用している。

【0022】

図1は、本発明を適用した無線ネットワークシステムにおいて、一方の車両Aに搭載される車載中継装置4aの通信システムの構成を示したブロック図であり、図2は、各乗員のヘルメットに装着される携帯無線端末3（3ad, 3ap, 3bd, 3bp）および他方の車両Bに搭載される車載中継装置4bの通信システムの構成を示したブロック図である。ここでは、本発明の説明に不用な構成の記述は省略している。

【0023】

本実施形態では、図1に示したように、車両Aに搭載される車載中継装置4aが2つのBTモジュールを備え、各BTモジュールがバスを介して相互に有線接続されると共に、それぞれがマスタあるいはスレーブのいずれであるかとは無関係に通信する点に特徴がある。各BTモジュールには、それぞれアンテナAT1, AT2が接続されている。各乗員のヘルメットに装着される携帯無線端末3および車両Bに搭載される車載中継装置4bは、図2に示したように、BTモジュールおよびそのアンテナATを一つだけ備えている点で、前記車両Aの車載中継

装置 4 a と異なる。

【0024】

CPU 33 は、ROM 34 に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。図 1 の車載中継装置 4 a では、一つの CPU 33 で 2 つの BT モジュールを制御する。RAM 35 は、CPU 33 が各種の処理を実行する際にデータなどを一時記憶するためのワークエリアを提供する。入出力インターフェース 36 には、各種の操作スイッチや表示装置が接続される。前記 2 つの BT モジュール、CPU 33、ROM 34、RAM 35 およびインターフェース 36 は、共通バスを介して相互に接続される。

【0025】

各 BT モジュールは、RF ユニット 31 および BT チップ 32 を主要な構成とする。前記 BT チップ 32 は、相手端末との間にピコネット内同期を確立する処理や、送受信信号の符号化／復号化処理等を実行する。すなわち、各 BT モジュールは送信時に搬送波信号を送信データでデジタル変調し、その被変調搬送波信号を周波数ホッピングによりスペクトラム拡散する。そして、この送信信号を規定値以下の送信出力レベルに増幅した後、アンテナ A T から通信相手の無線端末に向け送信する。また、通信相手の無線端末から到来した無線信号をアンテナ A T を介して受信し、これをスペクトラム逆拡散した後にデジタル復調する。

【0026】

図 3 は、本発明を適用した無線ネットワークシステムの第 1 実施形態の構成を模式的に示した図であり、車両 A の車載中継装置 4 a に内蔵された第 1 BT モジュール①と、車両 A の各乗員が装着するヘルメットに装着された携帯無線端末 3 ad、3 ap の 2 つの第 3 BT モジュール③とが第 1 ピコネットを構成する。この第 1 ピコネットでは、第 1 BT モジュール①がマスタ、2 つの第 3 BT モジュール③がスレーブとして機能し、送信電力としてレベル 3 の低電力が選択される。

【0027】

また、本実施形態では、車両 A の車載中継装置 4 a に内蔵された第 2 BT モジュール②と、車両 B の車載無線端末 4 b に内蔵された第 4 BT モジュール④と、車両 B の各乗員が装着するヘルメットに装着された携帯無線端末 3 bd、3 bp の各第 5

BTモジュール⑤とが第2ピコネットを構成する。この第2ピコネットでは、第4BTモジュール④がマスタ、第2、第5BTモジュール②、⑤がスレーブとして機能し、送信電力としてレベル1の大電力が選択される。但し、第5BTモジュール⑤は、その出力制御機能を利用して、送信出力をクラス2相当まで制限することにより省電力化を図っている。

【0028】

このように、本実施形態によれば、スキャットネットを採用することなく、各車両に搭載される車載中継装置4a、4bを、その乗員に装着される携帯無線端末3に対してマスタとして機能させることができるので、携帯無線端末3の消費電力を低く抑えながら、同乗者同士のみならず、異なる車両の乗員間同士の快適な通話が可能になる。

【0029】

図4は、本発明を適用した無線ネットワークシステムの第2実施形態の構成を模式的に示した図であり、ここでは車両Aの車載中継装置4aのみならず、車両Bの車載中継装置4bも2つのBTモジュール④、⑥を内蔵している。

【0030】

本実施形態では、車両Aの車載中継装置4aが内蔵する第1BTモジュール①と、車両Aの各乗員が装着するヘルメットに装着された携帯無線端末3ad、3apの各第3BTモジュール③とが第1ピコネットを構成する。この第1ピコネットでは、第1BTモジュール①がマスタ、2つの第3BTモジュール③がスレーブとして機能し、送信電力としてレベル3の低電力が選択される。

【0031】

また、本実施形態では、車両Aの車載中継装置4aが内蔵する第2BTモジュール②と、車両Bの車載無線端末4bが内蔵する第4BTモジュール④とが第3ピコネットを構成する。この第3ピコネットでは、第4BTモジュール④がマスタ、第2BTモジュール②がスレーブとして機能し、送信電力としてレベル1の大電力が選択される。

【0032】

さらに、本実施形態では、車両Bの車載中継装置4bが内蔵する第6BTモジュ

ール⑥と車両Bの各乗員が装着するヘルメットに装着された携帯無線端末3bd, 3bpの各第5BTモジュール⑤とが第4ピコネットを構成する。この第4ピコネットでは、第6BTモジュール⑥がマスタ、第5BTモジュール⑤がスレーブとして機能し、送信電力としてレベル3の低電力が選択される。

【0033】

このように、本実施形態によれば、スカッタネットを採用することなく、各車両に搭載される車載中継装置4a、4bを、その乗員に装着される携帯無線端末に対してマスタとして機能させることができるので、携帯無線端末3の消費電力を低く抑えながら、同乗者同士のみならず、異なる車両の乗員間同士の快適な通話が可能になる。

【0034】

さらに、本実施形態によれば、車両Bの携帯無線端末3bd, 3bpは送信電力としてクラス3を選択できるので、その消費電力をさらに抑えられる。

【0035】

なお、上記した各実施形態では、各携帯端末3がインターコムのハンドセットであって、各端末間に回線交換型のSC0リンク（主に音声信号用）が確立されるものとして説明したが、本発明はこれのみに限定されるものではなく、図5に示したように、携帯端末と共に、あるいは携帯端末の代わりに、自車両の走行状態等を検知するデータ処理装置6a、6bを搭載してACLリンクを確立し、乗員間の通話のみならず、車両状態に関する情報も同時に交換できるようにすることもできる。さらに、乗員が携帯電話7a、7bを所持していれば、車載中継装置4a、4bを介して電話の発着信を行えるようにすることも可能である。

【0036】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果が達成される。

(1)スカッタネットを採用することなく、各車両に搭載される車載中継装置を、その乗員に装着される携帯無線端末に対してマスタとして機能させることができるので、携帯無線端末の消費電力を低く抑えながら、同乗者同士のみならず、異なる車両の乗員間同士の快適な通話が可能になる。

(2) 中継装置に 2 つの BT モジュールを搭載し、その一方は他の中継装置との間に第 1 ピコネットを構築し、その他方は携帯端末との間に第 2 ピコネットを構築するようにしたので、中継装置は送信電力レベルとして、第 1 ピコネットにはレベル 1 を適用し、第 2 ピコネットにはレベル 2 または 3 を適用することができる。したがって、第 1 ピコネットの広域化と、携帯端末の長時間駆動との両立が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を適用した無線ネットワークシステムにおいて、一方の車両に搭載される車載中継装置の通信システムの構成を示したブロック図である。

【図 2】 本発明を適用した無線ネットワークシステムにおいて、各乗員の携帯無線端末および他方の車両に搭載される車載中継装置の通信システムの構成を示したブロック図である。

【図 3】 本発明により確立される無線ネットワークの第 1 実施形態の構成を模式的に示した図である。

【図 4】 本発明により確立される無線ネットワークの第 2 実施形態の構成を模式的に示した図である。

【図 5】 本発明により確立される無線ネットワークの第 3 実施形態の構成を模式的に示した図である。

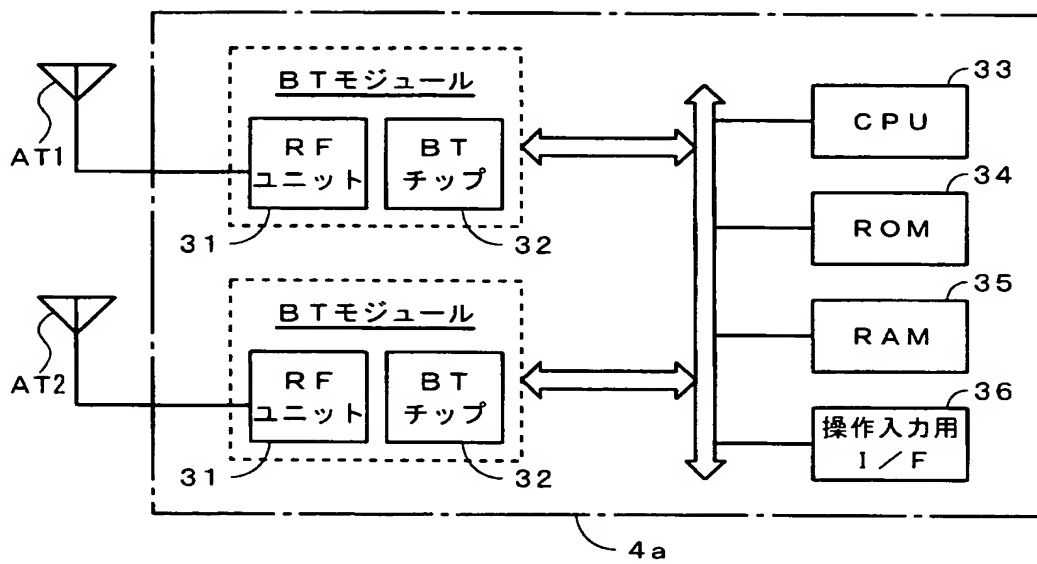
【図 6】 インターコムにおける第 1 の通信形態を示した図である。

【図 7】 インターコムにおける第 2 の通信形態を示した図である。

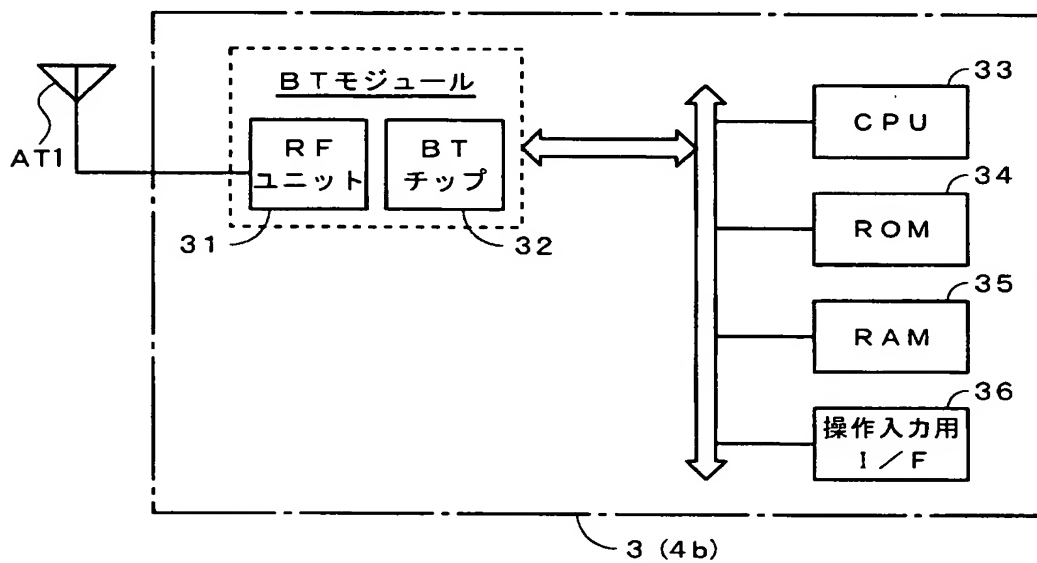
【符号の説明】 1…マイク, 2…スピーカ, 3 (3 ad, 3 ap, 3 bd, 3 bp) …携帯無線端末, 4 a, 4 b…車載中継装置, 5…車載バッテリー, 3 1…RF ユニット, 3 2…BT チップ, 3 3…CPU, 3 4…ROM, 3 5…RAM, 3 6…入出力インターフェース

【書類名】 図面

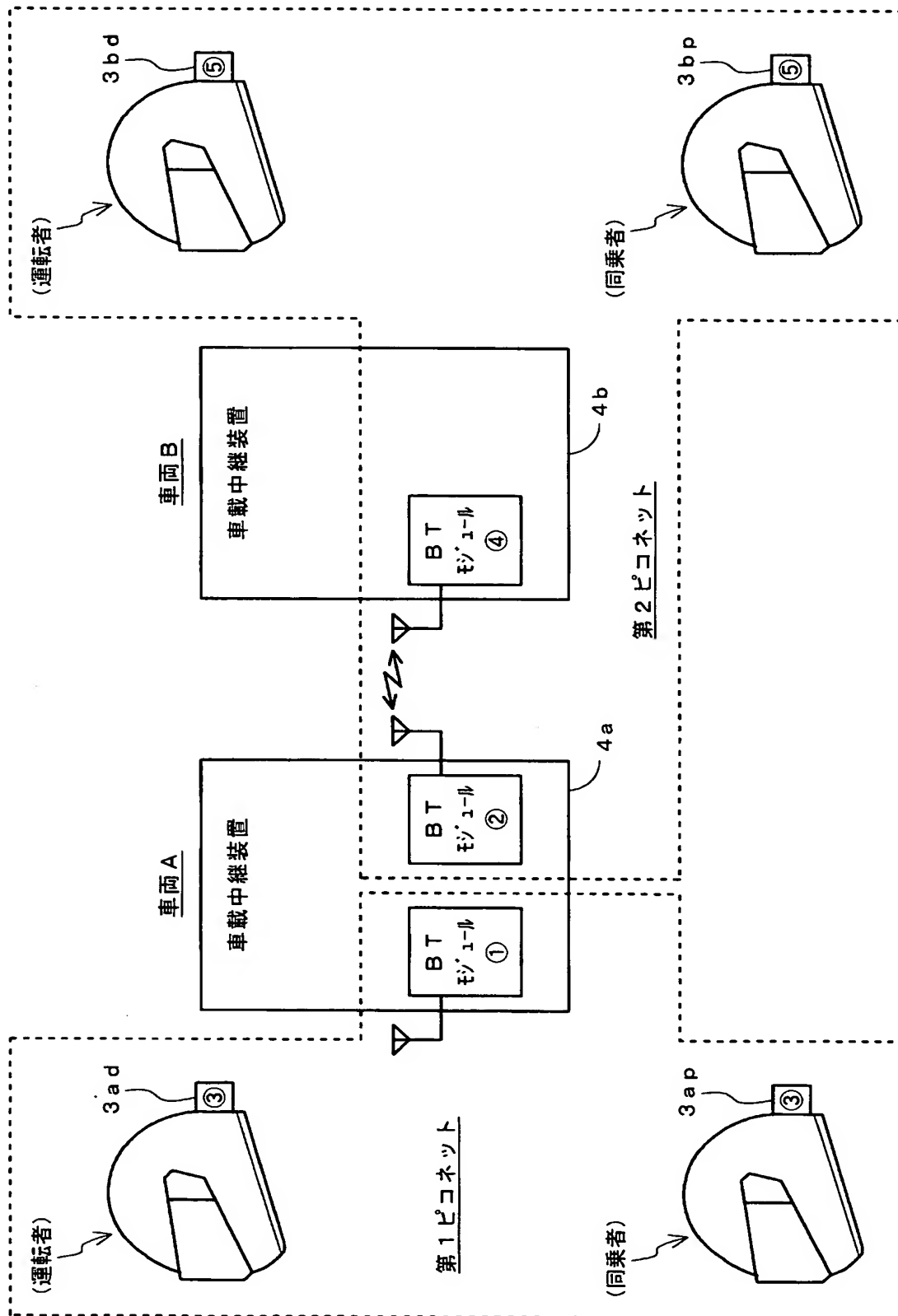
【図 1】



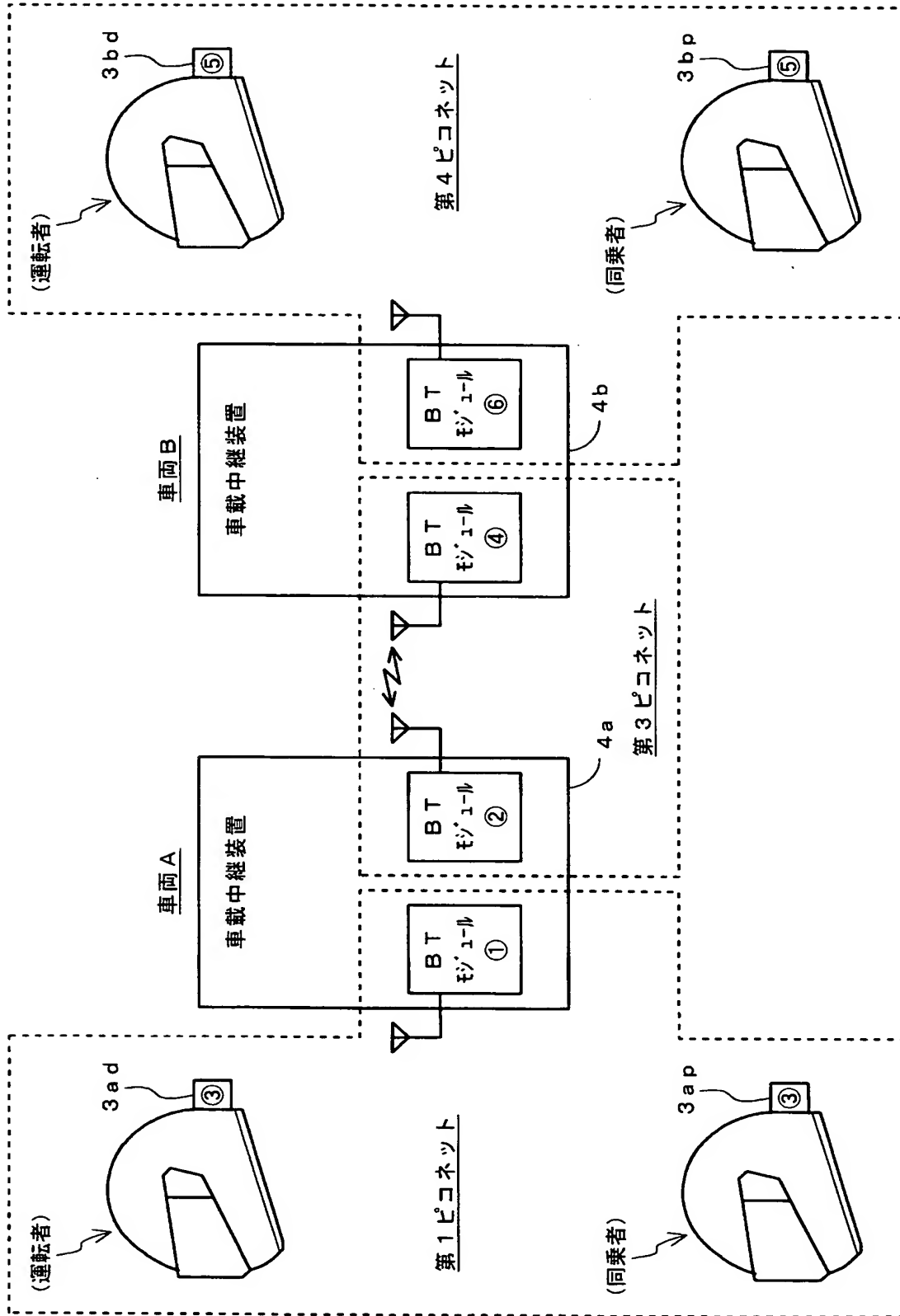
【図 2】



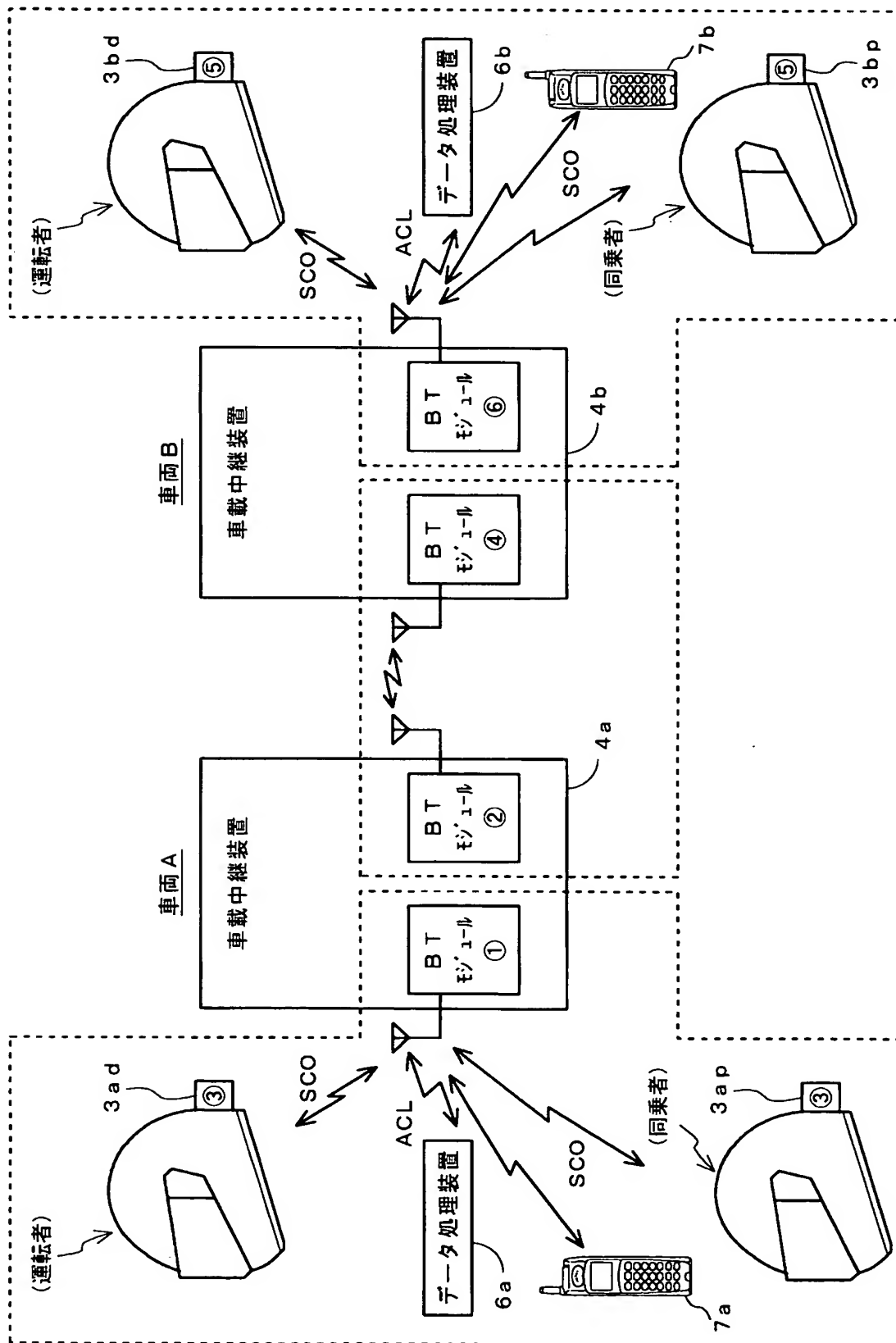
【図 3】



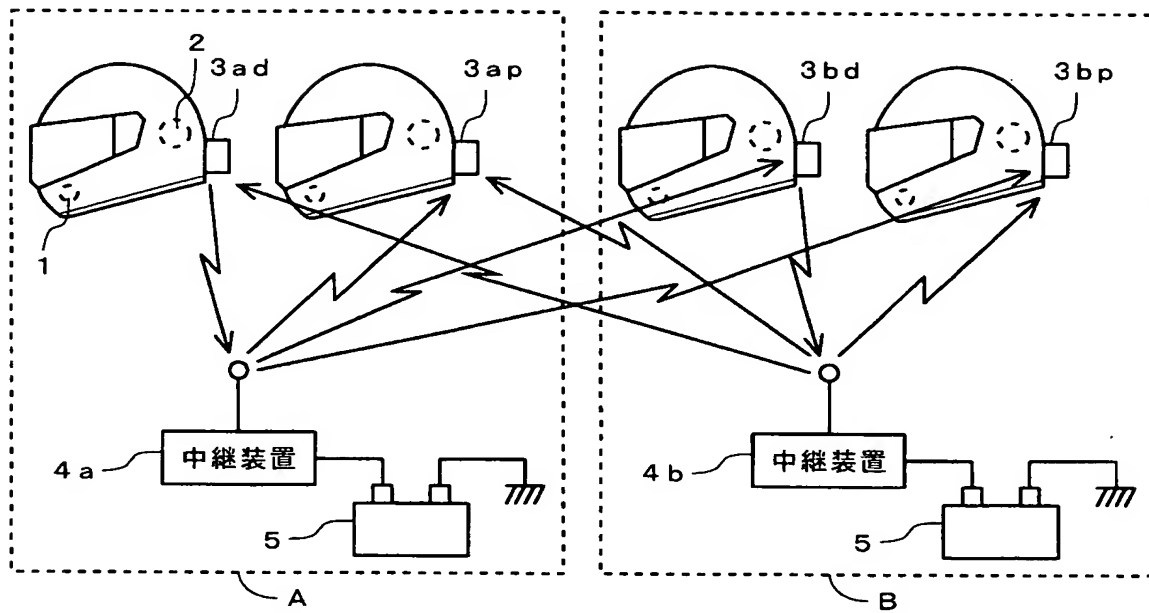
【図 4】



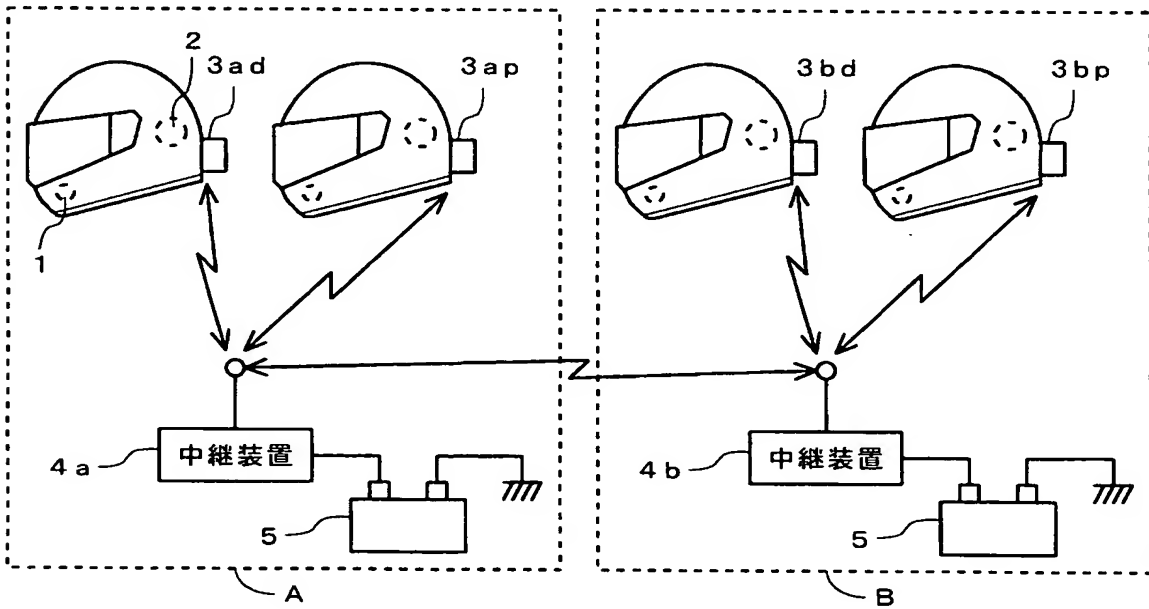
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯端末の電力消費量を抑えながら、スキヤッタネットを採用することなく、良好な通信を可能にした無線ネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 第1および第2ブルー・トゥース (BT) モジュール①、②を搭載し、各BTモジュールがマスタ／スレーブとは無関係に有線通信する第1中継装置4aと、第4BTモジュール④を搭載した第2中継装置4bと、第3BTモジュール③を搭載した無線端末3と、第5BTモジュールを搭載した無線端末3とを含む。第1および第3BTモジュールが、第1BTモジュール①をマスタ、第3BTモジュール③をスレーブとする第1ピコネットを構築し、第2、第4および第5BTモジュールが、第4BTモジュール④をマスタ、第2、第5BTモジュール②、⑤をスレーブとする第2ピコネットを構築する。

【選択図】 図3

特願 2 0 0 2 - 2 7 5 6 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社